Informe de pasantía Centro médico Internal MV

Néstor Fabián Rodríguez Corredor

Departamento de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona

MV, Esp y PhD Jhon Jairo Bustamante Cano

29 de mayo del 2023

Pamplona, Colombia

Correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a

nestor.rodriguez@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Introducción 6

Objetivos 7

Objetivo general 7

Objetivos específicos 7

Descripción del sitio de pasantía 8

Actividades realizadas durante la pasantía 13

Introducción 17

Caso clínico 20

Rabdomiolisis, con proceso de colitis y enfermedad renal aguda en caballo criollo Colombiano. 20

Reseña del paciente 20

Anamnesis 20

Examen del Paciente 20

Hallazgos clínicos 21

Lista de problemas 21

Diagnóstico presuntivo 21

Diagnósticos diferenciales 22

Planes diagnósticos 22

Aproximación terapéutica 31

Discusión..... 33

Conclusiones..... 40

Referencias bibliográficas 41

Lista de figuras

Figura 1 *Centro médico internal MV, hospital uno y bodega* *9*

Figura 2 *Zona de hospitalización y picadero* *9*

Figura 3 *Laboratorio clínico* *10*

Figura 4 *Quirófano y área de derribo* *11*

Figura 5 *Bodega principal* *12*

Figura 6 *Resultado lactato sanguíneo* *22*

Figura 7 *Resultado hemoleucograma* *23*

Figura 8 *Glicemia sanguínea* *24*

Figura 9 *Resultado química clínica* *25*

Figura 10 *Compromiso del sistema digestivo* *26*

Figura 11 *Porciones del sistema urinario, donde se evidencia el estado de los riñones* *27*

Figura 12 *Ventana gástrica* *29*

Figura 13 *Ventana ventral* *29*

Figura 14 *Ventana ventral izquierda* *30*

Figura 15 *Ventana nefro esplénica* *31*

Lista de tablas

Tabla 1. *Constantes fisiológicas del paciente al ingresar al centro médico* *21*

Tabla 2. *Terapia instaurada para el paciente durante su estadía en el centro médico* *32*

Introducción

En busca de culminar los requisitos para adquirir el título de médico veterinario, y el ejercicio de esta ciencia, siempre se busca estar en constante actualización, para el crecimiento y enriquecimiento profesional, es por esto que los estudiantes que cursan décimo semestre de medicina veterinaria de la Universidad de Pamplona, se les ofrece varias modalidades para otorgar este título, dentro de las cuales se encuentran, trabajo de investigación, pasantía de investigación, pasantía practica productiva o empresarial.

En este caso se optó por realizar las prácticas profesionales bajo la modalidad pasantía práctica empresarial en el centro médico Internal MV, ubicado en el municipio de Titiribí Antioquia, el cual presta sus servicios en medicina interna equina.

Las actividades desarrolladas durante este tiempo permiten al pasante adquirir destrezas, afianzar conocimientos previamente adquiridos, formando al médico veterinario de manera íntegra, con capacidad de afrontar y resolver problemas en los cuales se puede ver involucrada la especie equina.

El presente trabajo pretende dar a conocer las diferentes actividades que se desarrollan en la actividad práctica, en las que destacan atención de urgencias en campo, ayudante del cirujano, ayudante en anestesiología, procesamiento e interpretación de muestras de laboratorio clínico, monitoreo de pacientes hospitalizados, entre otras actividades llevadas a cabo dentro del centro médico.

Por último, se anexa la atención, evolución y seguimiento de un caso clínico de interés, que se presente durante el tiempo de estancia en el centro médico.

Objetivos

Objetivo general

Reforzar los conocimientos teórico-prácticos previamente adquiridos en la Universidad de Pamplona mediante los casos clínicos llevados a cabo en el Centro Médico Internal MV para así adquirir destrezas y habilidades.

Objetivos específicos

Fortalecer el aprendizaje obtenido en relación con la medicina interna equina, para determinar la lesión presente y así instaurar un respectivo tratamiento.

Correlacionar la sintomatología presentada por el paciente, con los resultados obtenidos en el laboratorio clínico y así esclarecer más rápidamente las decisiones a tomar con los casos presentados.

Implementar tratamientos eficientes, siempre en busca de preservar la salud, bienestar y calidad de vida de los equinos, que presenten una afección la cual, comprometa el funcionamiento normal de alguno de sus sistemas.

Practicidad en la interpretación de ultrasonografía, ya que son herramientas de gran ayuda diagnóstica y que permite la toma de decisiones rápidas y eficientes.

Descripción del sitio de pasantía

El centro médico veterinario Internal MV, está ubicado en el municipio de Titiribí, Antioquia en la vereda el volcán, este centro fue creado por el médico veterinario Hernando Emilio González Hormiga y la médica veterinaria zootecnista Diana Rocío Becerra Velásquez, esta empresa se creó con el fin de prestar servicios de buena calidad en el área del Suroeste Antioqueño, por ende, presta servicios como atención de urgencias en campo, medicina interna, cirugía, ortopedia, neonatología, hospitalización y laboratorio clínico enfocado en la especie equina.

Cuando los pacientes son remitidos al centro médico ya sea porque el manejo y tratamiento de las urgencias de campo no fueron solucionadas o el paciente requiere de atención intrahospitalaria, este se traslada a zona de hospital uno, donde se le hace un riguroso y minucioso examen clínico evaluando variables fisiológicas, mucosas, motilidad de los cuadrantes, ecografía abdominal de las cinco ventanas que se evalúan mediante un ecofas, toma de muestras para hematocrito, proteínas y pruebas complementarias, esta área también cuenta con un brete para la manipulación de estos y la realización de palpación rectal. Junto a esta área se encuentra una bodega pequeña donde se guardan medicamentos, ecógrafo y otros implementos de uso diario en la clínica.

Figura 1

Centro médico internal MV (A), hospital uno y bodega (B)

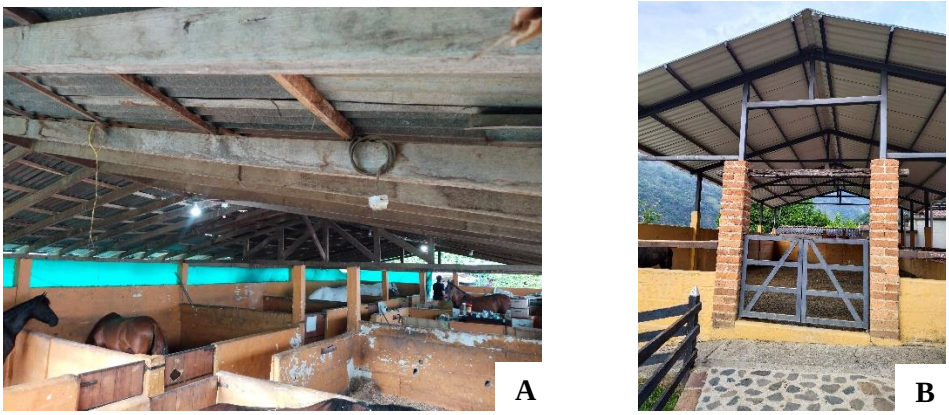


Nota, Rodríguez, (2023).

El sitio de hospitalización cuenta con 15 pesebreras para los pacientes que necesitan estar en constate monitoreo, cuidados post quirúrgicos, neonatología, monitoreo de gestación y cuidado de pacientes con afecciones neurológicas y musculoesqueléticas. Al lado de esta área se encuentra un picadero donde se le hacen caminatas a los pacientes o se les realiza manejo médico si estos lo requieren.

Figura 2

Zona de hospitalización (A) y picadero (B)

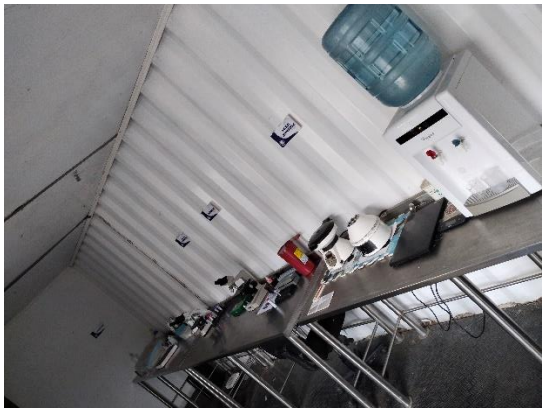


Nota, Rodríguez, (2023).

Diagonal al área de hospitalización, se encuentra el laboratorio clínico donde se procesan muestras de hematología, químicas sanguíneas como creatinina, BUN, CK, Triglicéridos, AST, GGT, Bilirrubinas, Albumina, Colesterol y Calcio sérico, análisis de líquido articular, líquido cefalorraquídeo, líquido peritoneal y orina.

Figura 3

Laboratorio clínico

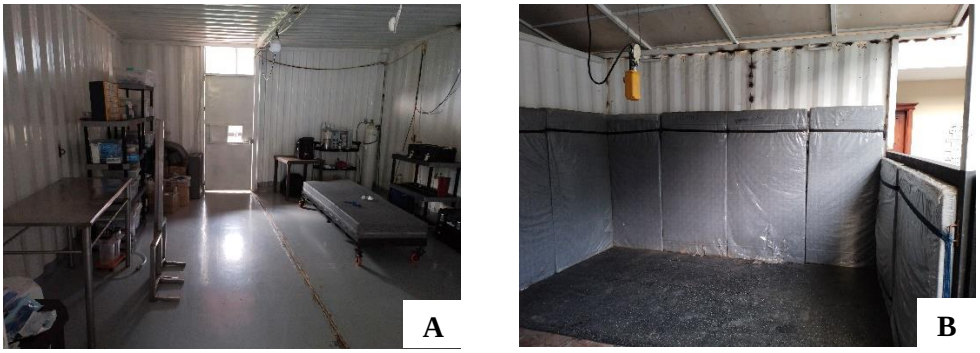


Nota Rodríguez, (2023).

Frente al espacio antes mencionado, se localiza el quirófano y el área de derribo estas zonas son utilizadas para la inducción anestésica recuperación de la misma y manejo de pacientes neurológicos.

Figura 4

Quirófano (A) y área de derribo (B)



Nota. Rodríguez, (2023).

Al respaldo del laboratorio clínico se encuentra la bodega principal, donde se pueden albergar medicamentos, soluciones hidratantes, energizantes medicamentos de uso diario en la clínica y demás implementos necesarios para realizar vendajes, levantamiento de pacientes postrados, pipetas de oxígeno entre otros. El centro médico cuenta con tres vehículos los cuales cuentan con una caja primaria y de medicamentos, allí se encuentran los materiales necesarios para la atención de urgencias veterinarias.

Figura 5

Bodega principal



Nota Rodríguez, (2023)

Actividades realizadas durante la pasantía

Las actividades que se realizan durante el tiempo de pasantía en el centro médico consisten en atención de los pacientes hospitalizados, la cual se basa en monitoreo constante, administración del tratamiento instaurado por el médico a cargo, suministro de agua y comida, por otro lado la atención de urgencias en campo consta del traslado hasta el sitio donde se encuentra el paciente, allí se evalúa rigurosamente el paciente, se estabiliza y se le da un manejo médico hasta la solución de los problemas hallados.

Instrumentador en cirugía lo cual consiste en ordenar de manera estéril el material a utilizar, y facilitar al cirujano los instrumentos que se requieren durante el procedimiento quirúrgico.

Auxiliar en anestesia, la función que se desempeña consta de calcular la dosis de los fármacos que se van a utilizar esto en relación al peso del paciente, evaluación periódica de frecuencia cardiaca, respiratoria, pulso, tiempo de llenado capilar SpO_2, presencia de reflujo, cantidad de solución anestésica administrada durante el monitoreo y el nivel de oxígeno suministrado.

Toma, procesamiento e interpretación de muestras de laboratorio clínico, esto en busca de relacionar los síntomas del paciente con los resultados obtenidos y así poder dar soluciones y un pronóstico del mismo, con esto también se plantean diferentes terapias farmacológicas siendo estas aprobadas por el doctor a cargo del paciente, una vez revisadas y corregidas se procede a administrarlos, se busca dar soluciones seguras y viables para una pronta recuperación del paciente.

Por último, se hace la preparación de grupos de estudio semanalmente donde se discuten los casos presentados en el centro médico, buscando información actualizada que permita ser útil en el momento que se pueda volver a presentar un caso igual.

Todas estas actividades son de gran enriquecimiento ya que con esto se abarcan áreas como anatomía, fisiología, semiología, patología clínica, farmacología, técnicas quirúrgicas entre otras, las cuales son de gran ayuda para la evolución del profesional.

Rabdomiolisis, con proceso de colitis y enfermedad renal aguda en caballo criollo Colombiano

Resumen

Al centro médico Internal MV, un paciente equino fue remitido por los siguientes antecedentes: 72 horas antes fue sometido a ejercicio extenuante y en el momento presenta dificultad en el desplazamiento y pigmenturia. Llega con un manejo médico prescrito por colegas y se le practicó la prueba de medición de la creatinina. A pesar del tratamiento médico, el equino no ha mostrado mejoría, por el contrario, el cuadro clínico ha empeorado y ha mostrado síntomas adicionales como defecaciones 5/5 de olor ofensivo.

Al examen clínico el paciente se encuentra levemente deprimido inapetente con mucosas barrosas, tiempo de llenado capilar aumentado, retorno del pliegue cutáneo aumentado, taquicardia, taquipnea e hipomotil de los cuatro cuadrantes, se procede a realizar pruebas de laboratorio tales como hemoleucograma completo, químicas sanguíneas tales como creatinina, CK, urea, BUN, AST, triglicéridos y GGT, posterior a esto se le realiza toma de lactato sanguíneo, medición de glicemia y ultrasonografía abdominal.

Dentro de los planes terapéuticos se basan en la hidratación del paciente, analgésicos, probióticos, vasodilatadores periféricos, relajantes musculares, atrapadores de radicales libres y antiparasitarios.

Palabras clave: Ejercicio extenuante, dificultad para desplazarse, pigmenturia, creatinina, defecaciones 5/5, inapetencia.

Abstract

An equine patient was referred to the MV internal medical center due to the following history: 72 hours before It had been subjected to strenuous exercise and at the time he presented difficulty in movement and pigmenturia. The horse arrives with a medical management prescribed by colleagues and a creatinine measurement test was performed on It. Despite medical treatment, the horse has not shown improvement, on the contrary, the clinical signs have worsened and have shown additional symptoms such as defecation 5/5 with offensive odor.

On clinical examination the patient is slightly depressed, inappetent, with muddy mucous membranes, increased capillary refill time, increased skinfold return, tachycardia, tachypnea and hypomethyl of the four quadrants, laboratory tests such as complete blood count, blood chemistries such as creatinine, CK, urea, BUN, AST, triglycerides and GGT are performed, followed by blood lactate and glycemia measurement and abdominal ultrasonography.

Therapeutic plans are based on hydration of the patient, analgesics, prebiotics, peripheral vasodilators, muscle relaxants, free radical scavengers and antiparasitics.

Keywords: Strenuous exercise, difficulty moving, pigmenturia, creatinine, defecation 5/5, inappetence.

Introducción

Para comprender los distintos aspectos y afecciones que se presentan en el sistema muscular, es necesario tener bases sobre la estructura y función que tienen los músculos y a su vez la clasificación que reciben estos de acuerdo a los aspectos histológicos. Es por esto que los músculos se clasifican en liso y estriado (cardiaco y esquelético), donde su interés se basa en el músculo estriado esquelético.

Este tipo de músculo está compuesto por diferentes sustancias tales como agua (75%), proteína (15 y 22%), hidratos de carbono (1%), minerales y un contenido lipídico variable, siendo este el responsable de los movimientos, gracias a su capacidad para contraerse (MacLeay, 2005; citado en Márquez 2019).

Es por esto que la rabdomiólisis por esfuerzo (RE) o enfermedad del lunes como coloquialmente se conoce, se define como una disfunción del sistema músculo esquelético dependiente de la actividad, en la que se produce necrosis de las células musculares y la consiguiente liberación al torrente sanguíneo de su contenido dentro de las que se encuentran enzimas tales como creatina quinasa (CK) y la aspartato aminotransferasa (AST), iones como calcio y potasio, y otras moléculas como la mioglobina (Atias et al., 2013; citado en Márquez 2019).

Dentro de los efectos secundarios encontrados en esta patología se encuentra un fallo renal agudo que se produce por un aumento de la liberación de mioglobina, donde esta normalmente presenta concentraciones plasmáticas bajas, pero cuando se presenta este tipo de patología sus concentraciones plasmáticas suben y no pueden ser filtradas, dando una acumulación en el glomérulo obstruyéndolo, provocando una toxicidad directa sobre el epitelio

tubular proximal (Shelton, 2004; Schumacher, 2007; Khan, 2009; Zorova et al., 2016; citados en Marquez 2019).

La RE, suele recibir distintas denominaciones esto en base a los diferentes síntomas clínicos que presentan los equinos, siendo designada como mioglobinuria paralítica equina, mioglobinuria paroxística del caballo, miositis mioglobinúrica, hemoglobinemia paralítica y síndrome de inmovilización o atadura, su denominación cambia de acuerdo al lugar geográfico donde se presente, pero siendo más conocida universalmente como rabdomiólisis por esfuerzo.

Según (Lentz, et al, 1999; citado en Blanco 2016), clínicamente de esta patología se distinguen dos formas una aguda y esporádica (que suele ser adquirida) y otra crónica e intermitente (normalmente hereditaria), dentro de las formas hereditarias donde sus causas principales son una disregulación del calcio intracelular. Y una mutación en el gen GSY1, como lo expresa (McCue, et al, 2006; referenciados en Chamizo 2015).

Por otro lado, y siguiendo el historial sintomático y diagnóstico del paciente la colitis, haciendo alusión a la inflamación del ciego (tiflitis), del colon (colitis) o de ambos (tiflocolitis), con la posterior aparición rápida de diarrea en el caballo adulto, esta condición puede afectar a los caballos adultos de todas las edades, pero generalmente afecta a los caballos de 2 a 10 años. los caballos que cursan con estas afecciones mueren o son sacrificados, cuando no reciben tratamiento, teniendo un porcentaje estimado de más del 90%. Los caballos tratados adecuadamente responden positivamente y se recuperan en un periodo estimado entre los 7 y 14 días, estos pacientes presentan un cuadro clínico de diarrea acuosa profusa, endotoxemia y otros síntomas que afectan directamente el estado hídrico principalmente (Connico, 2015).

En este apartado del trabajo se dará a conocer el caso de un caballo criollo colombiano el cual presentó patologías como RE, colitis y enfermedad renal, donde se sustentan las pruebas diagnósticas realizadas, el abordaje terapéutico del paciente, su evolución y el registro fotográfico de la necropsia que se le realizó.

Caso clínico

Rabdomiólisis, con proceso de colitis y enfermedad renal aguda en caballo criollo Colombiano.

Reseña del paciente

Equino macho entero, Criollo colombiano (CCC), de aproximadamente 14 años de edad, color castaño, peso de 325 kg, procedente del municipio de Marinilla Antioquia.

Anamnesis

Ingresa al centro médico Internal M.V, equino criollo colombiano color castaño, entero de aproximadamente 14 años de edad, el pasado dos de marzo del presente año, el cual es remitido al centro médico ya que 72 horas antes el equino sufrió ejercicio extenuante presentando dificultad para desplazarse y pigmenturia, el paciente fue tratado en campo, pero este no respondió de manera positiva al tratamiento, teniendo como prueba control la medición de creatinina, con base en estos hallazgos el paciente también empezó con episodio de heces liquidas consistencia 5/5, y de olor ofensivo.

Examen del Paciente

Se realiza atención inmediata una vez ingresa el paciente al centro médico, observándose un paciente levemente deprimido, con dolor muscular generalizado, y dificultad para desplazarse sin claudicación.

Se le realiza examen clínico al paciente, y se evalúan constantes fisiológicas tal como se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Constantes fisiológicas del paciente al ingresar al centro médico

Membranas mucosas	Barrosas
Tiempo de llenado capilar	1 segundo
Frecuencia cardiaca	68lpm
Frecuencia respiratoria	49rpm
Temperatura	37.4°C
Motilidad	Hipomotil, de los cuatro cuadrantes
Pulsos digitales	Negativos

Nota Rodríguez, (2023)

Hallazgos clínicos

Dolor muscular generalizado, dificultad para desplazarse, taquicardia, taquipnea, hipomotilidad, mucosas barrosas.

Lista de problemas

Dolor muscular generalizado, taquicardia, mucosas barrosas, taquipnea, hipomotilidad y dificultad para desplazarse.

Diagnóstico presuntivo

Rabdomiólisis o enfermedad de lunes, diagnosticada por el historial del paciente, y los resultados de la clínica del mismo.

Diagnósticos diferenciales

Laminitis

Enfermedad renal aguda

Colitis

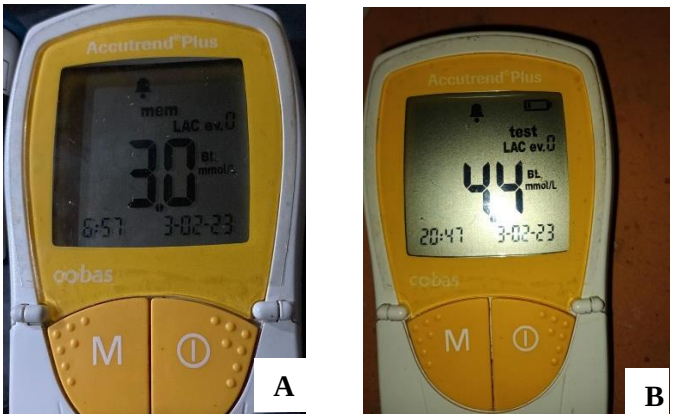
Planes diagnósticos

Los planes diagnósticos con los cuales cuenta el paciente se basan en un hemoleucograma completo, bioquímica sanguínea, medición de glucosa, medición de lactato sanguíneo, registro fotográfico de la necropsia que se le hizo al paciente y ecografía abdominal por medio de método flash.

El resultado obtenido con la medición de lactato sanguíneo arroja un resultado de hiperlactatemia, ya que los valores de referencia oscilan entre 0.5 a 1.5 mmol/ L

Figura 6

Resultado lactato de ingreso (A) y dieciséis horas posteriores (B)

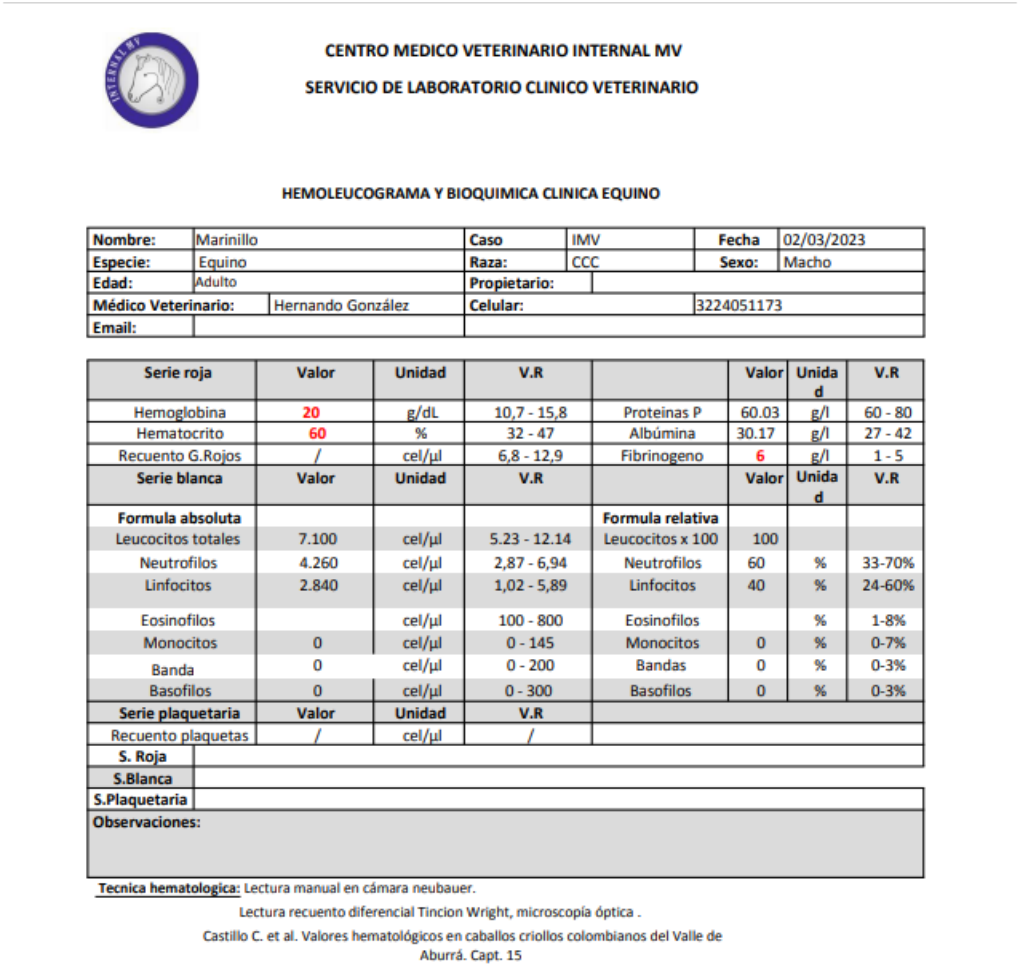


Nota Rodríguez, (2023)

Los resultados obtenidos en el hemoleucograma se pueden apreciar a continuación, en este se puede evidenciar una alteración en la línea roja, donde se presenta policitemia, y aumento de la hemoglobina y una leve hiperfibrinogenemia.

Figura 7

Resultado hemoleucograma



CENTRO MEDICO VETERINARIO INTERNAL MV

SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

HEMOLEUCOGRAMA Y BIOQUIMICA CLINICA EQUINO

Nombre:	Marinillo	**Caso**	IMV	**Fecha**	02/03/2023
Especie:	Equino	**Raza:**	CCC	**Sexo:**	Macho
Edad:	Adulto	**Propietario:**			
Médico Veterinario:	Hernando González	**Celular:**		3224051173	
Email:					

Serie roja	**Valor**	**Unidad**	**V.R**		**Valor**	**Unidad**	**V.R**
Hemoglobina	20	g/dL	10,7 - 15,8	Proteinas P	60.03	g/l	60 - 80
Hematocrito	60	%	32 - 47	Albúmina	30.17	g/l	27 - 42
Recuento G.Rojos	/	cel/µl	6,8 - 12,9	Fibrinogeno	6	g/l	1 - 5
Serie blanca	**Valor**	**Unidad**	**V.R**		**Valor**	**Unidad**	**V.R**
Formula absoluta				**Formula relativa**			
Leucocitos totales	7.100	cel/µl	5.23 - 12.14	Leucocitos x 100	100		
Neutrofilos	4.260	cel/µl	2,87 - 6,94	Neutrofilos	60	%	33-70%
Linfocitos	2.840	cel/µl	1,02 - 5,89	Linfocitos	40	%	24-60%
Eosinofilos		cel/µl	100 - 800	Eosinofilos		%	1-8%
Monocitos	0	cel/µl	0 - 145	Monocitos	0	%	0-7%
Banda	0	cel/µl	0 - 200	Bandas	0	%	0-3%
Basofilos	0	cel/µl	0 - 300	Basofilos	0	%	0-3%
Serie plaquetaria	**Valor**	**Unidad**	**V.R**				
Recuento plaquetas	/	cel/µl	/				

S. Roja	
S.Blanca	
S.Plaquetaria	
Observaciones:	

Tecnica hematologica: Lectura manual en cámara neubauer.

Lectura recuento diferencial Tincion Wright, microscopía óptica .

Castillo C. et al. Valores hematológicos en caballos criollos colombianos del Valle de Aburrá. Capt. 15

Nota InternalMV, (2023)

El paciente también presenta une leve hiperglicemia ya que los valores de referencia para los equinos oscilan en rangos de 80 – 110 mg/dl, y los valores del paciente sobrepasan el rango normal arrojando un resultado de 129 mg/dl como se puede apreciar en la figura 8.

Figura 8

Glicemia sanguínea



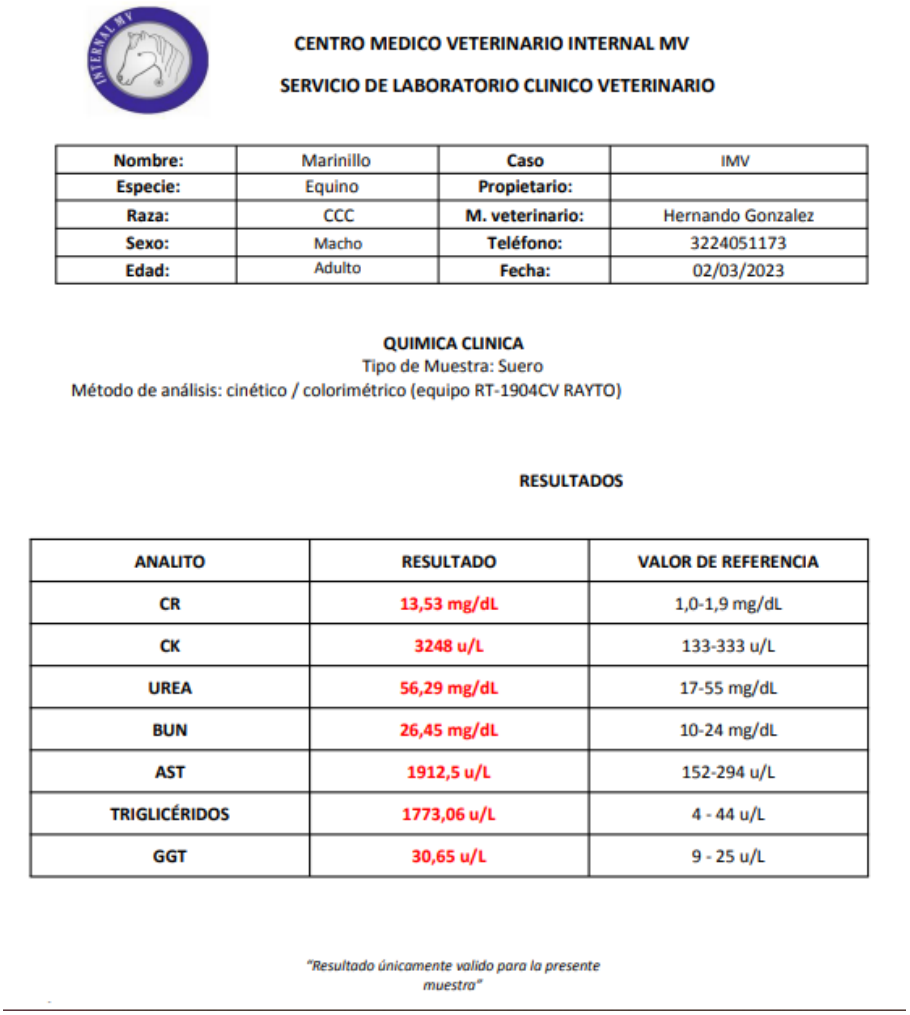
Nota Rodríguez, (2023)

Otro de los analitos evaluados en el presente caso es la medición de química clínica en la cual se miden isoenzimas y moléculas como creatinina, CK, urea, BUN, AST, triglicéridos y GGT, los cuales estaban supremamente alterados en base a los rangos de referencia.

Figura 9

Resultado química clínica

.



CENTRO MEDICO VETERINARIO INTERNAL MV

SERVICIO DE LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

Nombre:	Marinillo	**Caso**	IMV
Especie:	Equino	**Propietario:**	
Raza:	CCC	**M. veterinario:**	Hernando Gonzalez
Sexo:	Macho	**Teléfono:**	3224051173
Edad:	Adulto	**Fecha:**	02/03/2023

QUIMICA CLINICA

Tipo de Muestra: Suero

Método de análisis: cinético / colorimétrico (equipo RT-1904CV RAYTO)

RESULTADOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
CR	13,53 mg/dL	1,0-1,9 mg/dL
CK	3248 u/L	133-333 u/L
UREA	56,29 mg/dL	17-55 mg/dL
BUN	26,45 mg/dL	10-24 mg/dL
AST	1912,5 u/L	152-294 u/L
TRIGLICÉRIDOS	1773,06 u/L	4 - 44 u/L
GGT	30,65 u/L	9 - 25 u/L

"Resultado únicamente valido para la presente muestra"

Nota InternalM.V, (2023)

Lastimosamente el paciente no responde de manera positiva al tratamiento instaurado, debido al compromiso que presenta en sus diferentes sistemas y fallece, se procede a realizar la necropsia, y son hallados varios cambios macroscópicos los cuales revelan la injuria a la cual estaban sometidos estos tejidos.

Figura 10

Compromiso del sistema digestivo







Nota Rodríguez, (2023).

En la figura 10 se muestran las lesiones que afectaron el sistema digestivo, resaltando la pared externa del ciego, donde se observa una marcada congestión (A), aunque en la mucosa intestinal se observan cambios de coloración de la misma a nivel de intestino delgado y colon (B).

Figura 11

Porciones del sistema urinario, donde se evidencian riñones congestionados e infartados.





Nota Rodríguez, (2023)

En la figura 11 se observan las lesiones que afectaron a los riñones del paciente, dónde se resalta el riñón izquierdo con moderada a severa congestión y el riñón derecho con zonas congestionadas y zonas pálidas. Al corte longitudinal medio se observa pérdida de la arquitectura renal con indiferenciación de corteza y médula renal.

Otra de las pruebas diagnósticas realizadas es la ecografía por medio de método flash, ya que el paciente presentó dolores viscerales muy fuertes y episodios seguidos de diarrea en estas se pueden evidenciar los hallazgos más importantes que se describen a continuación

Ventana gástrica, en esta es difícil delimitar adecuadamente el estómago, se observan vísceras con contenido intraluminal con motilidad. Se alcanza a visualizar parte ventral del pulmón izquierdo donde se evidencian líneas verticales compatibles con colas de cometa, la pleura no parece estar engrosada.

Figura 12

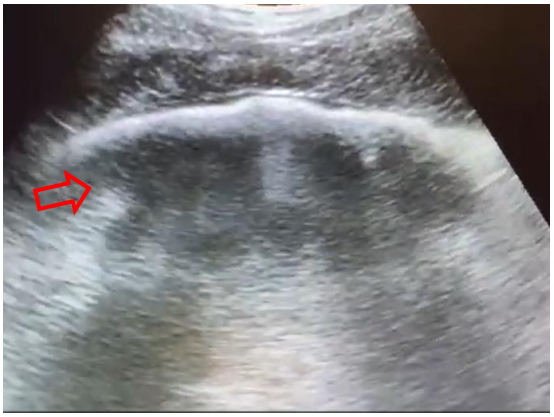
Ventana gástrica



Nota InternalM.V, (2023)

Figura 13

Ventana ventral

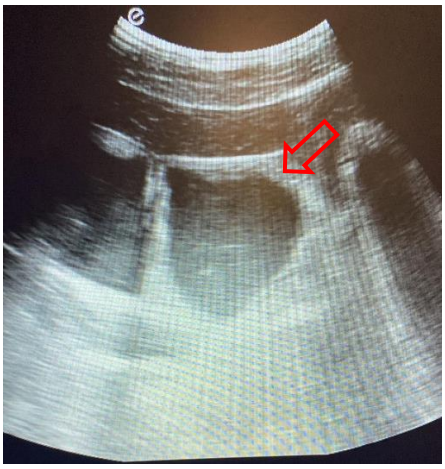


Nota InternalMV, (2023)

Ventana ventral, se observa colon ventral señalado con la flecha roja, este con motilidad, debido a la ecogenicidad probablemente tiene bastante contenido intraluminal.

Figura 14

Ventana ventral izquierda

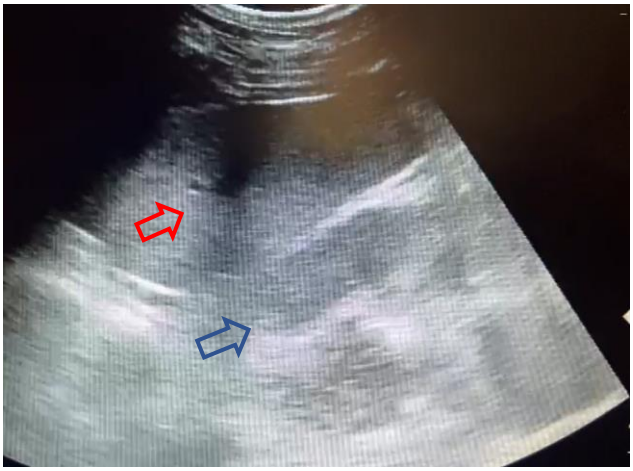


Nota Internal MV, (2023)

Ventana ventral izquierda, se observa intestino delgado (flecha roja) ligeramente distendido, algunas vísceras colapsan en su totalidad, pero otras permanecen muy estáticas. El contenido intraluminal se mueve con normalidad.

Figura 15

Ventana nefro esplénica



Nota IntyernalMV, (2023).

Ventana nefro esplénica: es posible delimitar el bazo (Flecha roja) y el riñón (flecha azul) sin cambios aparentes en su ecogenicidad.

Aproximación terapéutica

En la tabla dos, se evidencia la terapia con la cual se le estaba dando manejo y soporte médico al paciente, siempre en busca de la resolución del cuadro clínico de este, para brindar una buena recuperación.

Tabla 2

Terapia instaurada para el paciente durante su estadía en el centro médico

Principio activo	**Nombre comercial**	**Dosis**	**vía de administración**	**Posología**
Solución Ringer lactato	Solución de Hartman[R]	120ml kg, día	i.v	Cada 2h
Calcio	Ermafost 500ml[R]	2mg/kg. h	i.v	Cada 2h
Dextrosa	Dextrosa 50%[R]	1gr/kg/ día	i.v	Cada 2h
Metocarbamol	Metocarbamol[R] 750 mg	35 mg/kg/	p.o	Bid
Dimetil sulfoxido	DMSO 99% (CH_3) SO[R]	100ml	i.v	Sid
Furosemida	Diurivet[R]	0.5mg/kg	i.v	Trid
Acepromazina	Tranquilan[R]	0.6mg/kg	i.m	Trid
Hematocrito				Qid
Electrolitos		4litros	p.o	Cada 4h
Dextrosa	Dextrose Monohydrate[R]	500mk/kg, día	p.o	Cada 2h
Flunixin meglumine	Flumeg[R]	0.5mg/kg	i.v	Bid

Fenbendazol	Panacotir^{R}	5mg/kg	p.o	Sid (3 días)
Pro CMC	Pro CMC^{R}	30ml	p.o	Bid

Nota Rodríguez, (2023)

Discusión

La rabdomiólisis por esfuerzo de ejercicio es uno de los síndromes que afectan más frecuente a los equinos con finalidad atlética de todas las razas, se cree que entre el 5 y el 12% de estos equinos en algún momento de su vida pueden estar siendo afectados y que dicho síndrome consta de múltiples etiologías (Chamizo, 2015).

Según Chamizo, 2015, hacen alusión a que la rabdomiólisis por esfuerzo es un proceso degenerativo y regenerativo de la musculatura dinámica relacionada con el ejercicio.

Los episodios clínicos de RE siempre están asociados a la realización de ejercicio, pero son enormemente variables, al poder oscilar desde subclínicos o asintomáticos (difíciles de identificar en caballos con pérdida de rendimiento inexplicables) hasta severos con necrosis muscular masiva que pueden ocasionar de manera inminente la muerte (Chamizo, 2015).

(Chamizo, 2015 como Valberg, 2010) concuerdan que dentro de los signos clínicos que predominan en estos animales son marchas rígidas en zancadas con sudoración excesiva, taquicardia taquipnea, dolor a la palpación profunda de las regiones glútea y/o lumbar, temblores musculares, amiotrofia en los casos crónicos. Tras el mismo, los caballos pueden estirarse como para orinar, se muestran extremadamente remisos a mover los cuartos traseros y, en casos graves, muestran signos de cólico o se quedan postrados, signos que se presentaron en el paciente al momento de realizar su examen clínico de ingreso.

Otro de los signos más habituales de este síndrome es la mioglobinuria, la cual puede proceder a un daño renal, y en ocasiones se puede llevar a la muerte, una de estas presentaciones no se dio en el paciente al momento de realizar el examen clínico el cual es la mioglobinuria, pero que siguiendo la fisiopatología de la enfermedad lo más seguro es que se hubiera presentado en el manejo presentado en campo, pero lo que sí se logró identificar fue un daño renal evidenciado en la elevación del perfil bioquímico específico para compromiso renal (Chamizo, 2015, & Valberg, 2010).

Tanto (Chamizo, 2015, & Valberg, 2010) mencionan que las pruebas diagnósticas complementarias en la cual se puede confirmar el diagnóstico presuntivo, se basa en una elevación anómala de enzimas séricas tales como CK, AST o de la LDH sérica, resultados que concuerdan con los exámenes que se le tomaron al paciente, y que claramente se ve su aumento significativo en las dos primeras enzimas antes mencionadas.

La decisión de realizar la medición de las enzimas séricas para este paciente es porque dichas enzimas son especificas en el daño muscular. El aumento de la CK denota un daño muscular agudo, su pico máximo se alcanza en las 4-6 horas siguientes de producirse el daño muscular, momento en el que comienza a descender (siempre que el daño no continúe), con una vida media de aproximadamente 12 horas. La actividad AST alcanza su máximo valor alrededor de las 24 horas después de un episodio de rabdomiólisis y puede permanecer elevada durante varios días o incluso hasta 2 semanas. En los resultados del paciente se puede inferir que, sí persistía el daño muscular, ya que tanto la enzima especifica de daño muscular agudo, y crónico se encuentran aumentadas, pese al manejo que este había recibido días pasados antes de su ingreso al centro médico, con esto se puede inferir y confirmar el diagnóstico propuesto inicialmente.

El aumento de la AST, no es confiable debido a que esta enzima no es un marcador específico de daño muscular, lo indicado es realizar una evaluación cuidadosa del hemograma y del perfil bioquímico y, si fuera necesario, realizar otras pruebas laboratoriales para descartar una eventual lesión hepatocelular, debido a esto se hace también la medición de la CK, para poder tener un diagnóstico preciso y confiable y poder encaminar de manera precisa el tratamiento.

Por otro lado, los equinos que presentan RE, no tienden a sufrir de acidosis láctica como se cree si no que por el contrario su presentación más común es una alcalosis láctica hipoclorémica tanto sanguínea como muscular (Valberg, 2010). Y en este paciente se pude inferir que estos hallazgos no son dicientes por medio del resultado de lactato sanguíneo tomado en el paciente al momento en que ingreso, y doce horas después de su evolución, como se evidenciar en la (figura 6), donde se presenta una acidosis láctica.

La herramienta diagnóstica habitualmente más utilizada por muchos veterinarios es la biopsia muscular la cual es de gran importancia ya que permite el diagnóstico de las diferentes formas de la RE, pero no solo esta técnica, permite tener claridad sobre las formas de la RE, en esta también se pueden hacer diagnósticos tales como distrofia miotónica, miopatía mitocondrial y miositis inmunomediadas (Chamizo, 2015).

Para enviar esta muestra de músculo fresco al laboratorio es ideal que la misma se enfríe en isopentano enfriado en nitrógeno líquido, si no se logra hacer el envió de dicha muestra con estas indicaciones también se pude hacer por medio de una gasa húmeda, pero no empapada, en solución salina (0.9%), y en estado fresco (no congelado). La fijación con formalina, no se aconseja ya que, a nivel muscular, provoca artefactos y restringe las posibilidades de tinción; por ello, aunque permita una valoración morfológica de la biopsia, impide conseguir un diagnóstico preciso de muchas miopatías.

Las lesiones histopatológicas que se pueden observar son variables, encontrando ligera inflamación con hiper contracción fibrilar, edema intersticial y, ocasionalmente, hemorragia. Al microscopio óptico se aprecian fibras con degeneración hialina, fibras globosas hipertróficas, fragmentación fibrilar, necrosis e infiltración de macrófagos. Y en casos severos es común encontrar áreas de fibrosis intensa, cicatrices e infiltración grasa y muchas veces las fibras que mayor tienden a sufrir daños son las de tipo II si se comparan con las de tipo I.

La ubiquitina en los últimos años está sirviendo como biomarcador diagnóstico en rabdomiolsis por esfuerzo debido a que marca las proteínas citoplasmáticas anormales antes de su degradación, donde se cree que esta se une a la parte proteica del glucógeno, la glucogenina. La expresión de ubiquitina en algunas miopatías puede alterar la glucogenina en su forma plegable o provocar la alteración del componente proteico de la molécula de glucógeno.

Las pruebas diagnósticas antes mencionadas no se le realizaron al paciente en mención por los signos clínicos específicos mostrados tanto en el centro médico como en el historial con el que se remitió el paciente. Más los resultados obtenidos en el laboratorio fueron suficientes para dar con un diagnóstico definitivo, estos son citados en vista de que las ayudas diagnósticas van más allá de las que se utilizaron en el paciente y de la cual se puede inferir bastante información para llegar a un diagnóstico definitivo o con pocas probabilidades de error.

Siguiendo el historial del paciente este cursaba con diarrea de consistencia 5/5 de olor ofensivo y signos de cólico evidentes, teniendo como diagnóstico definitivo una colitis, este evento como lo reporta Connico (2015), muchas veces es precedido por eventos estresantes y es lógico pensar que los eventos antes mencionados fueron parte del desencadenamiento de ese hallazgo, normalmente el 20% de los casos de colitis no se puede clarificar el agente etiológico,

ya que las pruebas diagnósticas ante mortem o post mortem muchas de las veces no arrojan un resultado definitivo.

La colitis aguda normalmente cursa con signos de diarrea aguda, esto es debido a que la mucosa cecal y colina tiene un transporte anormal de líquidos y electrolitos, donde la criptas intestinales secretan agua y electrolitos, los cuales son reabsorbidos por células epiteliales superficiales las cuales son las encargadas de mantener este sistema en un constante balance, y al haber una injuria de estas células no se va a llevar a cabo este balance, llevando rápidamente a una deshidratación y a una muerte inminente (Connico, 2015).

Según lo reporta Connico (2015), a diferencias de otros animales domésticos los equinos tienen una pérdida masiva de electrolitos y líquidos que los lleva a una descompensación muy rápida, y esto se debe a las características singulares que presenta el intestino grueso de los equinos donde se incluye la gran población de bacterias gramnegativas portadoras de endotoxinas que residen allí y las concentraciones muy altas de prostaglandinas en la mucosa, que se manifiestan por una marcada respuesta secretora de cloruro, en comparación con otras especies.

En cuanto a los hallazgos característicos de colitis podemos encontrar que algunos de estos se comparten con la R.E como hipovolemia, deshidratación, alteraciones electrolíticas azotemia. Las características clínicas incluyen depresión, inapetencia, fiebre, taquicardia, membranas mucosas secas, llenado capilar prolongado, cólico y diarrea acuosa, a menudo fétida. Acidosis metabólica leucopenia con desviación a la izquierda, neutrófilos tóxicos y linfopenia (Connico, 2015).

Los hallazgos clínicos antes mencionados concuerdan de manera clara con lo que presentó el paciente, ya que esta es la razón por la cual se llega al diagnóstico definitivo. Se hace la aclaración de los resultados de laboratorio referente al leucograma, que no concuerda con lo referenciado por Connico en su publicación hecha en 2015, por esta razón no se puede descartar que el paciente si está cursando con esta afección.

Dentro de lo citado por (Connico, 2015), los hallazgos macroscópicos en la necropsia se hace alusión a tiflocolitis edematosa a veces hemorrágica, estos hallazgos son compatibles con lo encontrado en la necropsia de este paciente, las lesiones que normalmente se pueden evidenciar en los hallazgos microscópicos son las siguientes lesiones de la mucosa superficial del ciego y la porción distal del íleon, estas lesiones se caracterizan por ulceración y erosión del epitelio de la mucosa, edema de la submucosa y diversos grados de inflamación de la misma, con estas lesiones es fácil la migración transmural de endotoxinas.

Los agentes etiológicos que se plantean para esta patología se dividen en patógenos y no patógenos tales como *Salmonella spp, Clostridium spp (C. cadaveris, C. difficile),* ciatostomas y estróngilos, toxicidad por AINES (Fenilbutazona), antimicrobianos (tetraciclinas, macrólidos, cefalosporinas, clindamicina, lincomicina, florfenicol, sulfas potenciadas), toxicosis por cantaridina, envenenamiento por arsénico e ingestión de arena (Connico, 2015).

Según (Cándido, Cassou, Martinez & Silveira 2016), la herramienta diagnóstica que recomiendan para tener una base confiable en el diagnóstico es el uso de la ecografía, donde se evidencia el engrosamiento que va teniendo el colon con el paso de los días, el punto débil de este método es que estos cambios se empiezan a evidenciar pasados unos cuatro a nueve días, de presentado el cuadro del paciente, razón por la cual se bebe de hacer de manera periódica para

llevar un monitoreo de los cambios estructurales y así poder encaminar el tratamiento de estos animales.

Una de las pruebas diagnósticas que arrojan resultados a tener en cuenta es la bioquímica sanguíneos especialmente por los valores de la creatinina, urea y el BUN, dando indicios que el paciente también cursaba con una enfermedad renal aguda.

Según (Radostits, Gay, Blood & Hinchcliff, 2002) el fallo renal se contempla con valores alterados en sangre de urea y creatinina (azotemia), como también insuficiencias en la velocidad del flujo sanguíneo renal, tasa de filtración glomerular y la eficacia de la reabsorción tubular.

Para (Radostits et al., 2002) las causas de insuficiencia renal pueden dividirse en prerrenales, renales y posrenales, donde la mioglobinuria se encuentra dentro de la causa prerrenal, siendo esta un factor a tener en cuenta para producir una falla renal sumando el evento hipovolémico presentando por el paciente a causa de la deshidratación tanto por la RE como por la colitis.

Según (Nieto, Vega & Serna, 2016) la mioglobina al interactuar con el ácido araquidónico promueve la liberación de sustancias tales como el F2-isoprostanos, endotelina-1 y tromboxano- A2 que promueven la vasoconstricción; finalmente, hay disminución generalizada del óxido nítrico (vasodilatador natural), influyendo directamente sobre el flujo sanguíneo renal contribuyendo a empeorar el cuadro clínico.

Otro de los disturbios causados por la mioglobina es la lesión oxidativa, la cual se produce al sobrepasar el grado de reabsorción por los túbulos proximales produciendo un acúmulo de la misma como de sus componentes, incluyendo el hierro. La liberación de este

compuesto genera radicales libres que causan peroxidación lipídica, daño de las membranas celulares y muerte celular, afectando de manera directa el epitelio renal (Nieto eta al. 2016).

Conclusiones

Se puede concluir que los signos clínicos presentados por el paciente, tienen gran relación con lo expresado en la literatura base para la sustentación del mismo.

Las pruebas diagnósticas empleadas y hechas para esclarecer las afecciones con las que el paciente cursaba son las idóneas de acuerdo a lo que se reporta en la literatura presentando mucha relación en sus resultados.

Una buena interpretación de los hallazgos anormales en el examen clínico, una correcta anamnesis, tener claros las fisiopatologías y sus principales signos clínicos más la buena lectura e interpretación de las pruebas diagnósticas son fundamentales para llegar rápidamente a un diagnóstico definitivo claro y confiable.

Las afecciones presentadas por el paciente atentan de manera directa y rápida contra la vida del paciente, siendo estas de manifestaciones muy agudas y que si no se tratan de contrarrestar lo antes posible el paciente se va a ver tan comprometido que poder salvarlo va a ser algo muy complicado.

Referencias bibliográficas

Chamizo. V. (2015). Prevalencia y rasgos clínico-patológicos del síndrome de rabdomiólisis de esfuerzo en caballos de Pura Raza Española. Tesis para optar al título de Doctora en Veterinaria. Universidad de Córdoba – España. 107 p. Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/60902607.pdf

Connico, R (2015). Acute Colitis in Horses. Robinson's Current Therapy in Equine Medicine, 297–301. Obtenido de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151827/

Marquez. P. (2019). Trabajo Fin de grado en veterinaria. Rabdomiolisis crónicas asociadas al ejercicio en el caballo. Obtenido de https://zaguan.unizar.es/record/86873/files/TAZ-TFG-2019-4487.pdf

Sucre, L., Finol, H., Hecker, S., Hernández, N., & Jordán, L. (2001). Rabdomiólisis por ejercicio en el caballo pura sangre de carrera venezolano: análisis histoquímico, bioquímico y hematológico. Revista Científica De La Facultad De Ciencias Veterinarias De La Universidad Del Zulia, 11 (6), 456 - 472. Recuperado a partir de https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/14801

Valberg, S. (2010). Enfermedades musculares. En. Smith, B, MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES. (pp. 1411 – 1414). España: S.L Elsevier

Nieto, J., Vega, J., & Serna, L. (2015). Insuficiencia renal aguda inducida por rabdomiolisis. Iatreia, 29 (2), 157 – 169. DOI 10.17533/udea.iatreia.v29n2a05

Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932016000200005

Candido, B., Cassou, F., Martinez, J., Silveira, G., (2016). Eficiencia del examen ecográfico transabdominal como ayuda en el diagnóstico precoz de la colitis dorsal derecha inducida en equinos. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia. 11 (2), 51 – 60. Obtenido de file:///C:/Users/nesfa/Downloads/Dialnet-EfficiencyOfTransabdominalUltrasoundExaminationInA-5854093.pdf.

Radostits, O., Gay, C., Blood, D., Hinchcliff, K., (2002). Enfermedades del sistema urinario. En Radostits, et al, Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. (pp. 563 – 565). Madrid: Interamericana ESPAÑA, S.A.U.